

THOMSON DELPHION		RESEARCH	PRODUCTS	INSIDE DELPHION
Log Out	Work Files	Saved Searches	My Account Products	Search: Quick/Number Boolean Advanced

The Delphion Integrated View

Get Now: ☒ PDF | [More choices...](#)

Tools: Add to Work File: [Create new Wo](#)

View: [INPADOC](#) | Jump to: [Top](#) ☐ Go to: [Derwent...](#)

[Email](#)

Title: JP5271147A2: METHOD FOR SEPARATING AND RECOVERING D-M

Country: JP Japan

Kind: A

Inventor: TERASAWA MASATO;
NARA SHOICHI;
YAMAGATA HISASHI;
YUGAWA HIDEAKI;

Assignee: MITSUBISHI PETROCHEM CO LTD
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

Published / Filed: 1993-10-19 / 1992-03-26

Application Number: JP1992000068257

IPC Code: C07C 59/245; C07C 51/487; C07B 57/00;

Priority Number: 1992-03-26 JP1992000068257

Abstract:

PURPOSE: To collect high-purity D-malic acid simply and in high yield by treating a mixed aqueous solution of D-malic acid and L-aspartic acid with a strongly acidic ion exchange resin.

CONSTITUTION: In expensive D-malic acid as a raw material is treated with cells of microorganism having fumarase activity and aspartase activity or its treated material in an aqueous solution. L-malic acid is converted to fumaric acid by action fumarase and further converted to L-aspartic acid by action of aspartase. A mixed solution of L-aspartic acid and unreacted D-malic acid thus obtained is passed through a strongly acidic cation exchange resin and treated. Consequently, D-malic acid is collected, separated and recovered. For example, 'Diaion SK-IB' H type (manufactured by MITSUBISHI KASEI KK) is preferable as the strongly acidic ion exchange resin. The passing condition is preferably about 1-3ml/ml resin hr space velocity at room temperature to about 50°C. D-Malic acid is useful as an intermediate raw material for medicines, agricultural chemicals, etc.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

INPADOC Legal Status: None [Get Now: Family Legal Status Report](#)

Family: [Show 3 known family members](#)

Other Abstract Info: CHEMABS 120(07)075649Y CAN120(07)075649Y DERABS C93-365185 DERC93-365185



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-271147

(43) 公開日 平成5年(1993)10月19日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 7 C 59/245		8827-4H		
51/487		7306-4H		
// C 0 7 B 57/00	3 4 6	7419-4H		

審査請求 未請求 請求項の数1 (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平4-68257

(22) 出願日 平成4年(1992)3月26日

(71) 出願人 000006057

三菱油化株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番2号

(72) 発明者 寺沢 真人

茨城県稲敷郡阿見町中央8丁目3番1号

三菱油化株式会社筑波総合研究所内

(72) 発明者 奈良 昭一

茨城県稲敷郡阿見町中央8丁目3番1号

三菱油化株式会社筑波総合研究所内

(72) 発明者 山縣 恒

茨城県稲敷郡阿見町中央8丁目3番1号

三菱油化株式会社筑波総合研究所内

(74) 代理人 弁理士 津国 肇 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 D-リンゴ酸の分離・回収方法

(57) 【要約】

【構成】 D-リンゴ酸及びL-アスパラギン酸の混合水溶液を、強酸性陽イオン交換樹脂で処理してD-リンゴ酸を採取する、D-リンゴ酸の分離・回収方法。

【効果】 簡単に、高純度・高収量でD-リンゴ酸を採取することができる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 D-リンゴ酸及びL-アスパラギン酸の混合水溶液を、強酸性陽イオン交換樹脂で処理してD-リンゴ酸を採取することを特徴とするD-リンゴ酸の分離・回収方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、D-リンゴ酸の高効率な分離・回収方法に関する。本発明によれば、水溶液中のD-リンゴ酸を簡単に、高純度、高収量で採取することが可能である。

【0002】 D-リンゴ酸は、医薬、農薬等の中間体原料として、産業上重要な化合物として期待されている。

【0003】

【従来の技術】 D-リンゴ酸の工業的製造法は、これまでほとんど知られていない。本発明者らは、先に酵素法によるD-リンゴ酸の製造法を提案している（特願平3-136331号）。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明者らは、さらに高効率にD-リンゴ酸を採取するため、D-リンゴ酸の分離・回収方法について鋭意検討を行い、D-リンゴ酸の高効率な分離・回収方法を見出し、本発明を完成するに至った。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、D-リンゴ酸及びL-アスパラギン酸の混合水溶液を、強酸性陽イオン交換樹脂で処理してD-リンゴ酸を採取することにより、高純度、高収量でD-リンゴ酸を分離・回収する方法を提供するものである。

【0006】 本発明に用いるD-リンゴ酸及びL-アスパラギン酸を含有する水溶液の調製方法は特に限定されるものではないが、通常、安価なD-リンゴ酸を原料とし、フマラーゼ活性及びアスパルターゼ活性を有する微生物菌体又はその処理物を水溶液中で作用させる。フマラーゼの作用によりL-リンゴ酸はフマル酸に変換し、さらにアスパルターゼによりL-アスパラギン酸へと変換する。このようにしてL-アスパラギン酸と未反応のD-リンゴ酸の混合水溶液が調製される。

【0007】 D-リンゴ酸及びL-アスパラギン酸の混合水溶液は、強酸性陽イオン交換樹脂に通液するが、強酸性陽イオン交換樹脂としては、特に制限されるものではなく、例えば「ダイヤイオンSK-1B」H型（三菱化成社製）、「ダウエックス（Dowex）50WX」（Dow Chemical 製）、「アンパーライト（Amberlite）IR120、IR112、IR118」（Rohm and Hass製）、「AGMP-50」（Bio-Rad製）、「ダウオライト（Duolite）ES-26」（Diamond-Shamrock Chemical 製）、「イオナック（Ionac）CFZ」（Ionac Chemical 製）等が好適に用いられる。

通液条件としては、空間速度（ml/ml樹脂・hr）0.5～5、好ましくは1～3である。処理液の温度は特に制限されるものではないが、通常、室温～50℃が採用される。

【0008】 本発明の方法によれば、D-リンゴ酸は理論値の80%以上の収率で回収できる。

【0009】

【実施例】 以下、参考例、実施例により本発明を詳細に説明する。

参考例1

フマラーゼ及びアスパルターゼ含有菌体の調製

培地（尿素 0.4%、硫酸アンモニウム 1.4%、 KH_2PO_4 0.05%、 K_2HPO_4 0.05%、 $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 0.05%、 $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 2ppm、 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 2ppm、 $\text{MnSO}_4 \cdot 4\sim 6\text{H}_2\text{O}$ 2ppm、 $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 2ppm、 NaCl 2ppm、ビオチン200 μg /リットル、チアミン $\cdot\text{HCl}$ 100 μg /リットル、カザミノ酸 0.1%および酵母エキス 0.1%）100mlを500ml容三角フラスコに分注し、滅菌（滅菌後pH7.0）した後、プレバクテリウム・フラバム（*Brevibacterium flavum*）MJ-233-AB-41（FERM BP-1498号）を植菌し、無菌的に50（W/V）%グルコースを2ml加え、30℃にて2日間振盪培養した。

【0010】 次に、培地（硫酸アンモニウム 2.3%、 KH_2PO_4 0.05%、 K_2HPO_4 0.05%、 $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 0.05%、 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 20ppm、 $\text{MnSO}_4 \cdot 4\sim 6\text{H}_2\text{O}$ 20ppm、ビオチン 200 μg /リットル、チアミン $\cdot\text{HCl}$ 100 μg /リットル、カザミノ酸 0.3%および酵母エキス 0.3%）1リットルを2リットル容通気攪拌槽に仕込み、滅菌（120℃、20分間）後、無菌的に50（W/V）%グルコース20mlと前記培養物の20mlを添加して、回転数1000rpm、通気量1vvm、温度33℃、pH7.6にて15時間培養した。

【0011】 なお、グルコースは、培養中の培地の濃度が1（W/V）%をこえないように、50（W/V）%グルコースを約1～2時間ごと断続的に添加した。

【0012】 培養終了後、培養物1リットルから遠心分離により集菌した。

【0013】 参考例2

D-リンゴ酸含有反応液の調整

上記参考例1で得た集菌体を反応液〔DL-リンゴ酸50g、ポリオキシエチレンソルビタンモノラウレート0.8g/蒸留水1リットル（25%アンモニア水でpHを8.0に調整）〕1リットルに懸濁し、45℃にて24時間振盪反応させた。反応終了後、遠心分離（8000rpm、40分間、2℃）にて上澄液と菌体を分離

した。

【0014】実施例

D-リンゴ酸量の測定は、高速液体クロマトグラフィー（島津LC-5A）を用いて行った。また、D-リンゴ酸の光学純度は比旋光度計により確認した。

【0015】参考例2により調製した反応液100ml（D-リンゴ酸25mg/ml、L-アスパラギン酸50mg/ml含有）を強酸性陽イオン交換樹脂（「ダイヤイオンSK-1B」H型）100mlを充填したカラムに、空間速度2.0で通液した後、該処理液を真空エバポレ 10

ーターにより濃縮・乾固した。回収したD-リンゴ酸の結晶量は2300mgであり、反応液からの収率は90%以上であった。さらに該結晶の比旋光度を測定したところ、 $[\alpha]_D^{20} = +2.20$ ($c=8$, H_2O) であった。

【0016】

【発明の効果】本発明によれば、D-リンゴ酸及びL-アスパラギン酸の混合水溶液から、簡単に、高純度、高収量でD-リンゴ酸を採取することができる。

フロントページの続き

(72)発明者 湯川 英明

茨城県稲敷郡阿見町中央8丁目3番1号
三菱油化株式会社筑波総合研究所内